

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

PCT/SE 2004 / 0 0 1 6 4 7

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



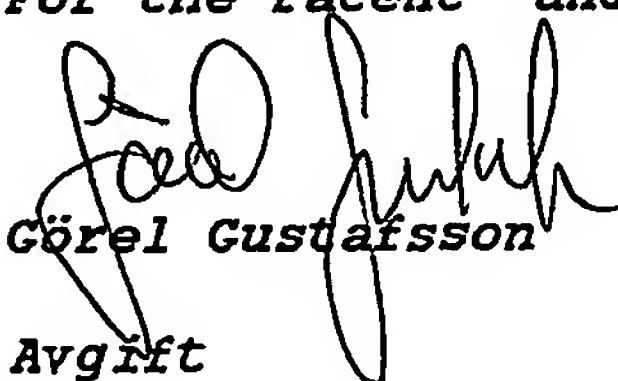
(71) Sökande Swedspan AB, Hultsfred SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0302991-5
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-11-13
Date of filing

Stockholm, 2004-11-17

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Görel Gustafsson

Avgift
Fee

BEST AVAILABLE COPY

Spånskiva

Föreliggande uppfinning avser en spånskiva i enlighet med patentkravets 1 ingress och avser även ett tillverkningsförfarande i enlighet med patentkravets 6 ingress.

Föreliggande uppfinning kan hänföras till tillverkningsindustrin för spånskivor, men är inte begränsande till denna, utan uppfinningen kan även avse andra typer av träbaserade skivor, såsom MDF och OSB (oriented strand board). Träbaserade skivor används i sin tur vid exempelvis möbeltillverkning och inom byggindustrin.

Kända spånskivor som idag förekommer på marknaden innefattar ett övre och nedre skikt med finare träspån och ett mellanliggande skikt med grövre träspån. Spånskivan tillverkas under tryck och värme med lim som bindemedel. Träspånen kan vara av trä och/eller annat lignocellulosamaterial och kan utgöras av exempelvis knivskuren spån från rundved, sågspån eller flisspån. Exempel på andra spånmaterial än trä är linhalm, hampa och bagass.

Idag tillverkas det mellanliggande skiktet med en jämn densitet av spån för att spånskivan skall uppvisa en så lika kvalitet som möjligt över hela sin yta. Densiteten hos det mellanliggande skiktet kan vara omkring 660-700 kilo per kubikmeter.

För att tillverka en känd spånskiva strös först den finare fraktionen av spån, som tidigare blandats med bindemedel, ut på ett band och fördelas med en jämn tjocklek över bandet, de så kallade ytspånen. Därefter strös den grövre fraktionen av spån, eller även kallade mittspånen, som likaså har blandats med bindemedel, jämnt fördelat ut över de finare spånen med ett mäktigare lager. Det övre ytskiktet med finare fraktion av spån strös ut över den jämnt fördelade fraktionen av grövre spån varvid en spånmatte har bildats. Därefter förpressas spånmatte varvid större delen av mellan spånen befintlig luft pressas ut.

Den färdigströdda spånattan, eller spånmassan, pressas sedan under tryck och värme. Skivan får efter pressningen fast struktur och avkyls sedan. Slutligen slipas skivans ytplan för att eliminera eventuella missfärgningar och ojämnheter. Skivan levereras och mottagaren kan applicera ett för fortsatt behandling lämpligt ytskikt.

Känd teknik lider emellertid av nackdelen att kostnaden för mittskiktets material, såsom spån och bindemedel, är stor. Kända spånskivor är likaså tunga, vilket innebär tunga transporter och onödigt slitage på den yttre miljön.

Det är önskvärt att spånskivan är ljud- och värmeisolerande, emedan den även kan användas inom byggindustrin.

Problemet löses genom den i inledningen beskrivna spånskivan innefattande det i patentkravets 1 kännetecknande del angivna särdraget. På så vis har en spånskiva med huvudsakligen jämn tjocklek åstadkommits, som i vissa partier uppvisar mindre mängd material, vilket bidrar till lägre materialkostnad och lägre vikt.

Lämpligen uppvisar det mellanliggande skiktet högre densitet i områden där spånskivan är avsedd för fastsättning vid annat föremål.

Därmed kan spånskivan användas till exempelvis en skåpdörr, på vilken föremål, såsom gångjärn och handtag inrättas vid området hos det mellanliggande skiktet med större densitet. Övriga partier hos det mellanliggande partiet är porösare och därmed lättare, vilket bidrar till kostnadseffektiva transporter av förädlade spånskivor.

Alternativt uppvisar det mellanliggande skiktet åtminstone ett av spån bildat strängformigt parti med högre densitet än åtminstone ett omkringliggande övrigt parti hos nämnda mellanliggande skikt.

Alternativt sammanfaller spånskivans åtminstone ena kant med ett parti hos nämnda mellanliggande skikt med högre densitet än övrigt parti hos nämnda mellanliggande skikt.

5 På så sätt kan spånskivans kantområde användas för fastsättning av olika typer av föremål och kanterna kan kantbearbetas på samma sätt som en traditionell spånplatta och uppvisa samma hållfasthet som denna, samtidigt som spånskivan kan åstadkommas lättare.

10 Företrädesvis uppvisar det mellanliggande skiktets tvärsnittsyta åtminstone ett parti med lägre densitet beläget mellan åtminstone två strängformiga partier med högre densitet.

Därmed kan det spånskivan tillverkas med mindre mängd spån och bindemedel, vilket
15 bidrar till lägre tillverkningskostnad. Spånskivan kan tillverkas med kortare presstider tack vare den lägre densiteten hos vissa partier i det mellanliggande skiktet med spån. Detta medför en högre tillverkningskapacitet. Dessa områden med lägre densitet lokaliseras till områden hos spånskivan som inte används för infästning av föremål, förbindningar etc. Detta innebär lägre transportkostnader för transport av förädlade
20 spånskivor.

Lämpligen är åtminstone ett av spån bildat strängformigt parti, med högre densitet än omkringliggande övriga partier, beläget på avstånd från och mellan nämnda mellanliggande skikts två kantpartier.

25

Spånskivan kan därmed kostnadseffektivt förädlas genom att spånskivan sågas isär vid det strängformiga partiet, varmed gångjärn, beslag etc. kan fastsättas vid spånskivans kantområde på samma sätt och resulterande i samma hållfasthet som för traditionella spånskivor. Likaså kan mellan yttre strängformiga partier, ytterligare partier med
30 högre densitet appliceras för att öka hållfastheten hos spånskivan och säkerställa en jämn tjocklek hos spånskivan.

Problemet löses även genom det i inledningen beskrivna tillverkningsförfarandet innefattande de i patentkravet 6 angivna stegen. Därmed har en fördelning av spån åstadkommits i spånskivan, vilken spånfördelning fördelaktigt hos en spånskiva enligt uppfinningen, med samma tjocklek som en traditionell spånplatta, medför en mindre materialåtgång och en lättare slutprodukt.

Alternativt kännetecknas förfarandet för delvis utmatning av den grövre fraktionen av spån för fördelning, förpressning av den delvis utmatade grövre fraktionen och utmatning av resterande mängd för bildande av den andra spånmattn.

På så vis minskar risken för ras av spån från det mäktigare partiet och mängden spån kan således koncentreras till ett mer begränsat område, varmed övrigt område hos det mellanliggande skiktet kostnadseffektivt kan åstadkommas med mindre mängd spån.

Företrädesvis kännetecknas förfarandet för fördelning av den grövre fraktionen av spån genom strängvis utströning av mittspån i förutbestämda breda strängar genom separata utmatare.

Därmed kan en fördelning av spån ske på ett kontrollerat sätt och tjockleken hos den tunnare delen hos det mellanliggande skiktets spånmattn, omkringliggande det mäktigare partiet, kan ställas in. Detta innebär även att mängden spån i det mellanliggande skiktet kan bestämmas med stor noggrannhet.

Lämpligen kännetecknas förfarandet för fördelning av den grövre fraktionen av spån genom direkt utmatning av fler spån till strängformiga partier medelst reglerbara fördelningsorgan.

Genom detta förfarande åstadkommes fördelning av spån med hjälp av reglerbara fördelningsanordningar, vilket är kostnadseffektivt ur tillverkningssynpunkt. Styrning av fördelningsanordningen kan lämpligen utföras från ett kontrollrum. Fördelnings-

anordningen är lämpligen inrättad att från ett kontrollrum enkelt kunna styras att fördela spån jämnt i det mellanliggande skiktet åstadkommande en jämn densitet, ifall en beställare önskar en traditionell spånskiva.

5 Alternativt kännetecknas förfarandet genom fördelning av den grövre fraktionen av spån medelst utbytbara modulenheter hos fördelningsanordningen.

Därmed kan spånskivor utifrån ett modulsystem anpassas till en slutprodukts dimensioner, såsom bredden på exempelvis en skåpdörr, där gångjärn fastsättes vid
10 ena kanten och handtag vid den motsatta kanten.

FIGURSAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning kommer nu att förklaras närmare med hjälp av bifogade
15 ritningar, på vilka:

Figur 1 schematiskt visar en spånskiva enligt en första utföringsform;

Figur 2 schematiskt visar en spånskiva enligt en andra utföringsform;

Figur 3 schematiskt visar ett första exempel på en strömaskin innefattande en
20 fördelningsanordning;

Figurerna 4a och 4b schematiskt visar ett andra exempel på en strömaskin innefattande en fördelningsanordning;

Figurerna 5a och 5b schematiskt visar ett modulsystem för fördelning av mittspån;

Figur 5c schematiskt visar tvärsnitt av olika sektioner hos en spånmatte med olika
25 mängder spån i det mellanliggande skiktet;

Figurerna 6 och 7 schematiskt visar en färdigpressad spånskiva för vidare förädling;

Figurerna 8a och 8b schematiskt visar en varmpress inrättad för sammanpressning av spånmatte; och

Figur 9 schematiskt visar spånskivan i figur 1 med fastsatta föremål.

DETALJERAD BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

Föreliggande uppfinning kommer nu att förklaras med hänvisning till figurena. Detaljer som saknar betydelse för uppfinningen är för tydlighetens skull inte medtagna.

Med benämningen spånmatte menas den med belimmade och fördelade yt- och mittspån bestående massan före varmpressning. Med benämningen spånskiva menas antingen en färdigpressad spånskiva utmatad från en produktionslinjes varmpress, eller en förädlad spånskiva som är uppsågad med en längd L och bredd B motsvarande kundönskemål.

Figur 1 visar schematiskt i perspektiv en spånskiva enligt en första utföringsform hos uppfinningen.

15

Spånskivan 1 tillverkas av träspån, även kallade spån 3, som torkas och siktas till finare spån 4 och till grövre spån 5. Respektive spåntyp 4, 5 blandas därefter med lim enligt ett belimningsförfarande. Därefter strös de belimmade spånen 4, 5 ut i lager bildande en spånmatte, vilken sedan förpressas i en förpress och varmpressas i en varmpress 8 (se fig. 8a) under tryck och värme, omkring 170-230 C°, varmed en färdigpressad spånskiva 1 åstadkommit. Den färdigpressade spånskivan 1 kapas och avkyls före stapling. Sedan kan ytorna bearbetas och spånskivan 1 kapas i en bredd B och i en längd L efter kundönskemål och utifrån slutprodukts utseende.

20

25

Spånskivan 1 innefattar ett nedre och övre ytskikt 9, 11 med den finare fraktionen av spån 4, så kallade ytspån, ett mellan dessa ytskikt 9, 11 mellanliggande skikt 13 med huvudsakligen jämn tjocklek t. Det mellanliggande skiktet 13 innefattar den grövre fraktionen av spån 5, så kallade mittspån, vari det mellanliggande skiktet 13 ligger i ett plan p och har en bestämd bredd B och i en längdriktning bestämd längd L.

30

Det mellanliggande skiktet 13 uppvisar, eftersom spånskivan 1 är uppbyggd av två yttre strängformiga partier 15 bestående av mittspån och ett mellan de strängformiga partierna 15 beläget parti 17 med en lägre densitet, varierande densitet sett i en riktning tvärs längdriktningen och efter planet p. Mittspånen i de strängformiga partierna 15 är tätt packade motsvarande packningsgraden i en konventionell spånskivas mellanliggande skikt, det vill säga ungefär $650-700 \text{ kg/m}^3$. Mittspånen i partiet 17 mellan de strängformiga partierna är mindre tätt packade än i de strängformiga partierna 15 och har en densitet på $350-500 \text{ kg/m}^3$. Partiet 17 med mittspån beläget mellan de strängformiga partierna 15 har således lägre vikt och erfordrar mindre mängd material, såsom spån och lim, samtidigt som tjockleken t (se även figur 9) är konstant. Mittspånen i partiet 17 beläget mellan de strängformiga partierna 15 sammanpressas således i mindre grad än de strängformiga partiernas 15 mittspån, vilket ger ett porösare mellanliggande skikt 13 i området mellan de strängformiga partierna 15. Partiet 17 innefattar fler och större luftfickor än de strängformiga partierna 15. Detta mer porösa parti bygger upp tjockleken hos spånskivan. Material sparas därmed och spånskivan 1 blir fördelaktigt ljud- och värmeisolerande i större utsträckning än traditionella spånskivor.

Spånskivans 1 kantområden 18 sammanfaller med områden hos det mellanliggande skiktet med större densitet, det vill säga de strängformiga partierna 15. På så sätt kan spånskivans 1 kantområden 18 användas för fastsättning av olika typer av föremål, såsom handtag, gångjärn, lås etc., och kan även kantbearbetas på samma sätt som en traditionell spånplatta. Spånskivan 1 tillverkas kostnadseffektivt och transportkostnaderna minskar.

25

Figur 2 visar schematiskt i en perspektivvy en spånskiva 1 enligt en andra utföringsform. Spånskivans 1 mellanliggande skikt 13 uppvisar olika densitet sett i en riktning tvärs längdriktningen, på så sätt att det mellanliggande skiktet 13 uppvisar ett av spån bildat utsträckt parti 21 med större densitet än ett omkringliggande parti 22. Det utsträckta partiet 21, med större densitet än det omkringliggande partiet 22, är beläget mellan det mellanliggande skiktets 13 två kantområden 18. Spånskivan 1 kan antingen

30

användas vid tillämpningar där föremål, såsom handtag med mera, fastsättes mitt på spånskivan 1. Spånskivan 1 i figur 2 kan även kapas på mitten, så att en ändyta bildas tillåtande en traditionell kantbearbetning.

5 Figur 3 visar schematiskt ett första exempel på en strömaskin 23 innefattande en fördelningsanordning 25. Fördelningsanordningen 25 är inrättad att, medelst reglerbara fördelningsorgan 27, fördela den grövre fraktionen av spån 5 genom direkt utspridning av fler spån 5 där de strängformiga partierna 15 skall placeras. Varje fördelningsorgan 27, för fördelning av spån 5 bildande de strängformiga partierna 15, innefattar ett
10 munstycke 29, 29' kopplat, via rör 31, till en behållare (inte visad) med belämnade spån 5 av grövre fraktion.

Varje munstycke 29, 29' är skjutbart i riktning tvärs de strängformiga partiernas 15 längdriktning. Det mittersta munstycket 29' är uppsvängt för tillfället och används
15 inte. Ett täckande hela spånsmattans 7 bredd inrättat andra munstycke 33 applicerar övriga mittspån 5. När ett ytterligare strängformigt parti 15 placeras i det mellanliggande skiktet 13 för att utifrån kundönskemål ändra spånskivans egenskaper, styr en operatör (inte visad) i ett kontrollrum 35 det mittersta munstycket 29' i läge för fördelning av mittspån. En strypelement 37 inställs av operatören att fördela mängden spån 5
20 utifrån spånsmattans 7 transporthastighet v och förflyttningen av munstycket 29, 29' sker medelst cylindrar 30 eller skruvar o.d. Genom att byta munstycke kan olika bredd på strängarna åstadkommas.

Figur 4a visar schematiskt från ovan, och figur 4b från sidan, ett andra exempel på en
25 strömaskin 23 innefattande en fördelningsanordning 25. Ett första spridningsmunstycke 39' strör jämnt ut ytspånen 4 av den finare fraktionen på ett syntetiskt band 40. Det syntetiska bandet kan även vara plåt eller vira. Den grövre fraktionen med mittspån 5 strös ut antingen fullständigt jämnt fördelat eller enbart i vissa partier jämnt fördelat, på en övre transportör 41 och fördelas av en roterande fördelningsvals 43
30 innefattande öppningar 45 för fördelning av mittspånen 5 ovanpå ytspånen 4. Öppningarnas 45 storlekar är reglerbara och styrs från ett kontrollrum (inte visad). Genom

att styra arean hos öppningarna 45 hos fördelningsvalsen 43, kan en större mängd spån 5 appliceras på ytspånen 4 för att bilda de strängformiga partierna 15. Mittspånen 5 kan därmed styras att strös ut i strängar av lika eller varierande bredd med förutbestämda avstånd mellan varandra. En förpress 47 innefattande en höj- och sänkbar vals 49 sammanpressar spånmattn 7 före det att ett andra spridningsmunstycke 39'' applicerar det övre ytskiktet 11 ovanpå det mellanliggande skiktet 13. Spånmattn 7 transporteras sedan till varmpressen 8 (se figurerna 8a och 8b).

Figureerna 5a och 5b visar schematiskt ett exempel på modulsystem för fördelning av mittspån. Figur 5a visar ett uppbyggande av en spånmattn 7 innefattande fem stycken strängformiga partier 15 hos det mellanliggande skiktet 13 medelst en första modulenhet 51' innefattande reglerbara ströelement 53. Figur 5b visar en andra modulenhet 51'' innefattande ströelement 53 för fördelning av mittspån utifrån önskade bredder hos förädlade spånskivor 1, där den förädlade spånskivans 1 kantområden för infästning av föremål 52 skall överensstämja i läge med de strängformiga partierna 15. I figur 5b illustreras hur spånskivan 1 tillverkas med fyra stycken strängformiga partier 15, varav de två inre är bredare än de yttre strängformiga partierna 15. Tre stycken spånskivor 1 i bredd kan här utvinnas ur den färdigpressade spånskivan 1. Det syntetiska bandet 40 tjänstgör såsom underlag och transporterar spånmattn i riktningen v. Det syntetiska bandet kan även utgöras av plåtar eller vira. Genom att skifta modulenheter 51', 51'' i enlighet med modulsystemet kan spånskivan 1 kundanpassas. Ströelementen 53 är justerbara i dels höjdled, dels sidled och är utformade såsom plogelement.

I figur 5c visas schematiskt tvärsnitt av olika sektioner A-F hos en spånmattn 7 med olika mängder av mittspån i det mellanliggande skiktet 13, vilka sektioner A-F återfinns i figuren 5b.

I figur 5d visas ytterligare en utföringsform av uppfinningen där justerbara ströelement 153 är justerbara i x- och z-led för utströning av mittspånen dels i längsgående riktning, dels i tvärgående riktning, varmed den färdiga spånskivan 1 kommer att

uppvisa högre densitet i områden där spånskivan är avsedd för fastsättning av föremål 52 vid skivans alla kanter. Figuren visar en stillastående plåt som beläggs med spån. Ifall ett rörligt transportband används kan ströelementen 153 inrättas att kunna förflyttas, vid förflyttning av ströelementen 153 i tvärled (z-led), i transportbandets transportriktning så mycket att en tvärsträng erhålles. På samma vis kan diagonala strängar åstadkommas. På så vis kan en spånskiva 1, exempelvis förädlad till en skåpsida, tillverkas på så sätt att skåpsidans alla kantområden kan ha en högre densitet för fastsättning av beslag, övre och nedre plan, hyllplan, bakstycke etc. Vid en låg densitet på 350 kr/m^3 hos mittskiktet mellan de strängformiga partierna kan även kantpartier tvärs strängriktningen inrättas med tvärgående strängar 15, varvid kantytan kan spacklas eller målas för slutbehandling.

Ett första ströorgan 55' applicerar först belimmade ytspån 4 jämnt på det syntetiska bandet 40 såsom en första spånmatte 7'. En jämn fördelning av den finare fraktionen av spån 4, bildande den första spånmatte 7', utgör det nedre ytskiktet 9 i den färdiga spånskivan 1. Sedan strös, såsom en delvis utmatning, mittspånen ovanpå ytspånen jämnt fördelade medelst ett andra ströorgan 55''. Tvärsnittet vid sektion A återspeglar detta schematiskt i figur 5c. I figur 5b visas hur den andra modulenheten 51'' är insatt i fördelningsanordningen 25 för fördelning av mittspånen. Tvärsnittet vid B visar schematiskt de uppbyggda strängformiga partierna 15. Fördelningen åstadkommes genom utströning av mittspån i strängar med gemensamt eller individuellt styrda ströelement 53 för uppbyggande av de strängformiga partierna 15 och omkringliggande parti 22 till en andra spånmatte 7''. En förpress 47' pressar denna andra spånmatte 7'' i ett första steg så att rasrisken minskar hos de strängformiga partierna 15. Se sektion C.

Ett tredje ströorgan 55''' strör ut resterande mängd av mittspån 5 för färdigställande av den andra spånmatte 7'' (se sektion D). Denna mängd mittspån 5 fördelas ytterligare medelst en andra uppsättning ströelement, så att spånskivans 1 mellanliggande skikt 13 efter varmpressning får en huvudsakligen jämn tjocklek t. Vid sektion E illustreras schematiskt de ytterligare uppbyggda strängformiga partierna 15.

Den andra spånmattn 7'' har således byggts upp på så sätt att ett område med den grövre fraktionen av spån 5, det vill säga de strängformiga partierna 15, appliceras mäktigare än de omkringliggande partierna 22 med grövre fraktion.

5

Spånmattn 7 illustreras schematiskt i dess tvärsnitt vid F. Slutligen appliceras medelst ett fjärde ströorgan 55'''' den finare fraktionen av spån 4 jämnt på den andra spånmattn 7'', bildande en tredje spånmattn 7''' utgörande det övre ytskiktet 11 hos den färdigpressade spånskivan 1, varefter spånmattn 7 förpressas ytterligare en gång medelst en andra förpress 47''.

10

Därefter transporteras spånmattn 7 till varmpressen 8 (se fig. 8a), som under tryck och värme på omkring 160-230 C° genom limmets härdande egenskaper färdigställer spånskivans 1 fasta (hårda) struktur och åstadkommer den färdiga spånskivans 1 tjocklek huvudsakligen konstant. Den färdigställda spånskivan 1 avkyls och sågas i lämpliga längder. Bredden B'', B''' sågas till i ett senare stegi samband med tillsågning av färdigformaten, vilket kommer att förklaras närmare i samband med figurerna 6 och 7 nedan.

15

Figur 6 visar schematiskt en färdigpressad spånskiva 1 innefattande fem stycken strängformiga partier 15, vilka är åstadkomna medelst fördelningsanordningen i figur 5a och den däri insatta modulenheten, utgörandes av ströelement 51' eller så kallad utströningsenheten. De strängformiga partierna 15 har en huvudsaklig utsträckning i spånskivans 1 längdriktning. Den färdigpressade spånskivan 1 har en total bredd B', exempelvis 2400 mm, som kan variera beroende på önskat storformat eller pressbredd och sågas efter de punktstreckade linjerna motsvarande centrumlinjerna CL hos respektive strängformigt parti 15. Avståndet mellan dessa centrumlinjer kommer att ungefär motsvara de förädlade spånskivornas bredder B''. De yttre sågsnitten 48 är åstadkomna för trimning av spånskivans 1 kanter 19 på ojämnheter. Det överflödiga materialet återgår till produktionen av nya spånskivor 1. Spånskivorna 1 för förädling får en bredd B'' och kapas i lämplig längd L. Varje spånskiva 1 får nu en

25

30

bearbetningsbar kant 19 och uppvisar ett massivt område för fastsättning av föremål 52, såsom gångjärn, handtag, lås etc. Därmed kan spånskivan 1 användas inom exempelvis möbelindustrin på samma sätt som spånskivor 1 tillverkade enligt traditionell teknik. Den stora skillnaden är att spånskivan 1 är 30% lättare än en traditionell spånskiva och att materialåtgången kan vara 25 % mindre än vid tillverknings-
5 verkningen av en traditionell spånskiva. Spånskivan 1 tillverkas med mindre mängd spån och bindemedel, vilket bidrar till lägre tillverkningskostnad. Spånskivan 1 tillverkas med kortare presstider tack vare den totalt sett lägre densiteten hos det mellanliggande skiktet 13 med spån 5. Detta medför en högre tillverkningskapacitet.

10

Figur 7 visar en färdigpressad spånskiva 1 innefattande nio stycken smalare och bredare strängformiga partier 15. Det vill säga, ytterligare sågsnitt kan läggas i de smalare strängformiga partierna 15 ifall en bredd B''' på 300 mm hos spånskivan 1 önskas. En 600 mm bred spånskiva 1 kan även kompletteras med ett strängformigt parti 15' mellan de yttre strängformiga partierna 15 för att garantera en jämn tjocklek hos spånskivan 1 och för att höja hållfastheten hos spånskivan 1. Med hjälp av den i figur 4a visade strömmaskinen 23 innefattande en fördelningsanordning 25 som är reglerbar, kan en operatör styra fördelningen och uppbyggnaden av mittspån utifrån hur den färdigpressade spånskivan 1 skall uppdelas i flera spånskivor för särskild
15 användning inom exempelvis möbelindustrin. Det mellanliggande skiktet 13 uppvisar högre densitet i områden, det vill säga inom områdena för sågsnitten och de strängformiga partierna 15, där spånskivan 1 är avsedd för fastsättning vid annat föremål 52.

25

26

27

28

29

30

Figur 8a visar schematiskt en inställbar varmpress 8 framifrån, det vill säga i transportriktningens v riktning. Figur 8b visar varmpressen från sidan. De i förpressen 47 tidigare sammanpressade spånmattna 7', 7'', 7''', matas in i den kontinuerliga varmpressen 8 med hjälp av ändlösa drivband 57 vid en första ände 56 och matas ut vid en andra ände (inte visad). Temperaturen och trycket regleras utifrån spånmattnas 7 struktur, sammansättning, fördelning av mittspån etc. Med hjälp av ett flertal från kontrollrummet (inte visat) reglerbara tryckcylindrar 58 anordnade bredvid varandra i

rad och efter varandra längs med drivbanden 57, kan olika partier med olika densitet utsättas för olika tryck. Exempelvis kan trycket inställas att vara större inom områdena för strängformiga partier 15 med större densitet, än partier 17 med lägre densitet. På så sätt kan spånskivans struktur optimeras. Ifall strängformiga partier 15 avsedda för kantpartier 18 vid strömaskinen 23 har byggts upp högre med större mängd spån för att man vill åstadkomma högre densitet i dessa, kan ett större tryck läggas på dessa partier, varvid högre densitet hos spånskivan 1 erhålles vid kantpartierna 18. Tryckcylindrarna 58 ställs in så att spånskivan 1 tillverkas med huvudsakligen konstant tjocklek över hela bredden B och längden L.

10

Figur 9 visar schematiskt spånskivan 1 i figur 1 med ett medelst nit 60 fäst ett föremål 52 i form av ett gångjärn 61. Spånskivan 1 illustreras schematiskt för att synliggöra variationen av densiteten hos det mellanliggande skiktet 13 av mittspån. Inom möbelindustrin är det vanligt förekommande att spånskivor hopsätts vid varandra och att beslag, såsom gångjärn, handtag etc., monteras vid spånskivornas kantområden. Genom att anpassa avståndet mellan de strängformiga partierna 15 utifrån den förädlade spånskivans bredd och genom att kundanpassa den färdigpressade spånskivan så att denna vid uppsågning (sågsnittet hamnar i de strängformiga partierna) delas i bredder överensstämmande med möbeltillverkarens måttbestämning och krav på en spånskivas hållfasthet för infästning av föremål, kan möbeltillverkaren väsentligt minska sina transport- och produktionskostnader.

20

Föreliggande uppfinning är inte begränsad av ovan beskrivna utföringsexempel, utan kombinationer av de beskrivna utföringsexemplen och liknande lösningar finns inom ramen för uppfinningen. Naturligtvis kan andra spån än träspån användas. Mittspån som applicerats mellan de strängformiga partierna kan belimmas kraftigare än mittspån som appliceras i de strängformiga partierna och kan styras separat till ett munstycke för applicering. Tjockleken hos spånskivan kan likaså varieras utifrån önskemål. Alternativt kan den finare fraktionen av spån användas i de strängformiga partierna även i mittskiktet. Likaså kan den finare fraktionen användas för hela mittskiktet.

30

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

PATENTKRAV

1. Spånskiva innefattande ett nedre och övre ytskikt (9, 11) med finare fraktion av spån (4), samt ett mellan dessa ytskikt (9, 11) mellanliggande skikt (13) med en grövre fraktion av spån (5), **kännetecknad av** att nämnda mellanliggande skikt (13) uppvisar varierande densitet.
2. Spånskiva enligt krav 1, **kännetecknad av** att nämnda mellanliggande skikt (13) uppvisar högre densitet i områden där spånskivan (1) är avsedd för fastsättning vid annat föremål (52).
3. Spånskiva enligt krav 1 eller 2, **kännetecknad av** att nämnda mellanliggande skikt (13) uppvisar åtminstone ett av spån (5) bildat strängformigt parti (15) med högre densitet än åtminstone ett omkringliggande övrigt parti (17) hos nämnda mellanliggande skikt (13).
4. Spånskiva enligt krav 1-3, **kännetecknad av** att spånskivans (1) åtminstone ena kant (19) sammanfaller med ett parti (15, 21) hos nämnda mellanliggande skikt (13) med högre densitet än övrigt parti (17) hos nämnda mellanliggande skikt (13).
5. Spånskiva enligt något av föregående krav, **kännetecknad av** att åtminstone ett av spån bildat strängformigt parti (15), med högre densitet än omkringliggande övriga partier (17), är beläget på avstånd från och mellan nämnda mellanliggande skikts (13) två kantpartier (18).
6. Förfarande för tillverkning av en spånskiva (1) innefattande ett nedre och övre ytskikt (9, 11) med finare fraktion av spån (4), ett mellan dessa ytskikt (9, 11) mellanliggande skikt (13) med grövre fraktion av spån (5), vilket förfarande innefattar stegen:
 - jämn fördelning av den finare fraktionen av spån (4), bildande en första spånmatta (7') för bildande av nämnda nedre ytskikt (9);

- fördelning av den grövre fraktionen av spån (5), bildande en andra spånmatte (7''),
ovanpå den finare fraktionen av spån (4) medelst en fördelningsanordning (25) på så
sätt att åtminstone i ett område (15, 21) den grövre fraktionen av spån appliceras
mäktigare än åtminstone ett omkringliggande parti (22);
- 5 -jämn fördelning av den finare fraktionen av spån (4), bildande en tredje spånmatte
(7'''), ovanpå den grövre fraktionen av spån (5) för bildande av nämnda övre ytskikt
(11); och
- sammanpressning av de första, andra och tredje spånmatterna (7', 7'', 7''') samtidigt
på så sätt att tjockleken (t) hos nämnda mellanliggande skikt (13) huvudsakligen blir
10 konstant varigenom nämnda mellanliggande skikt (13) uppvisar varierande densitet

7. Förfarande enligt krav 6, vidare innefattande stegen:

- delvis utmatning av den grövre fraktionen av spån (5) för fördelning;
- förpressning av den delvis utmatade grövre fraktionen (5); och
- 15 -utmatning av resterande mängd för bildande av nämnda andra spånmatte (7'').

8. Förfarande enligt krav 6 eller 7, vidare innefattande steget:

- fördelning av den grövre fraktionen av spån (5) genom strängvis utströning medelst,
utifrån önskvärda avstånd (a) mellan två strängformiga partier (15) med större densitet,
20 åtminstone ett justerbart ströelement (53).

9. Förfarande enligt krav 6-8, vidare innefattande steget:

- fördelning av den grövre fraktionen av spån (5) genom direkt utmatning av fler spån
(5) till strängformiga partier (15) medelst reglerbara fördelningsorgan (27).

25

10. Förfarande enligt något av kraven 6-9, vidare innefattande steget:

- fördelning av den grövre fraktionen av spån (5) medelst utbytbara modulenheter (51',
51'') hos nämnda fördelningsanordning (25).

SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning avser en spånskiva innefattande ett nedre och övre ytskikt (9, 11) med finare fraktion av spån (4), samt ett mellan dessa ytskikt (9, 11) mellanliggande skikt (13) med en grövre fraktion av spån (5). Det mellanliggande skiktet (13) uppvisar varierande densitet.

10 (Fig. 1)

THE

WORLD

OF

THE

FUTURE

IS

NOT

YET

KNOWN.

1/3

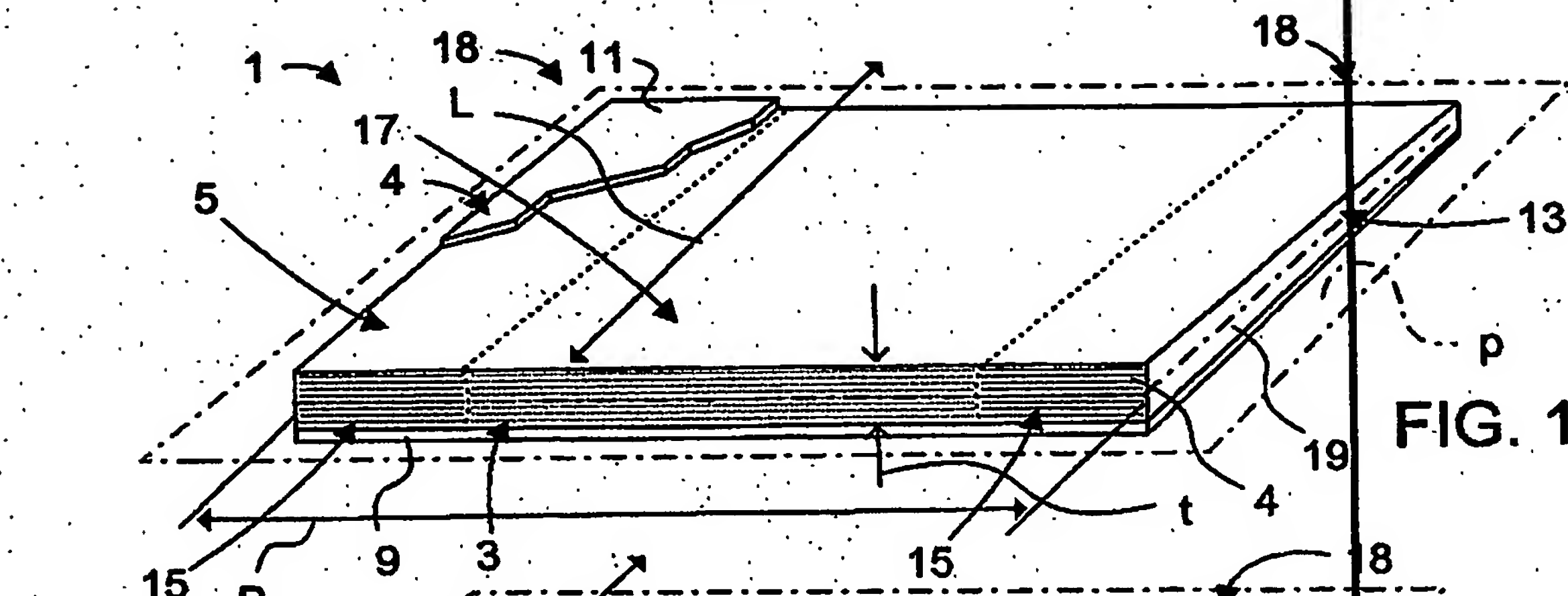


FIG. 1

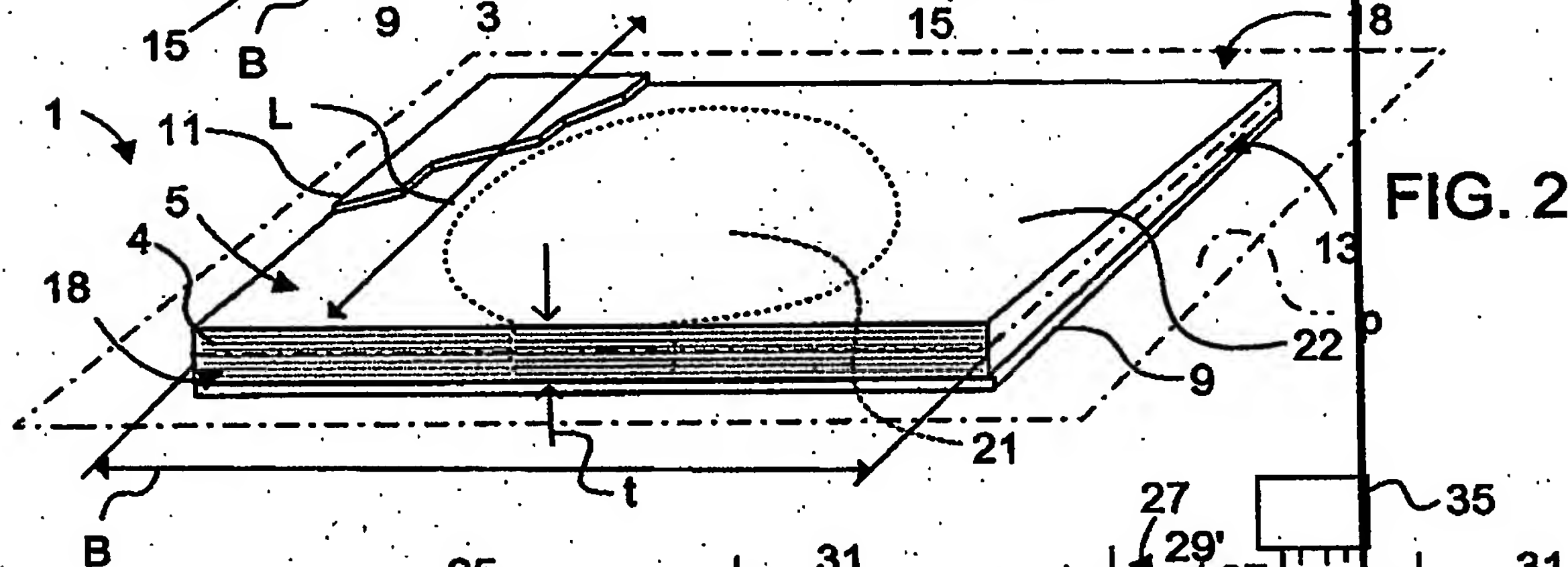


FIG. 2

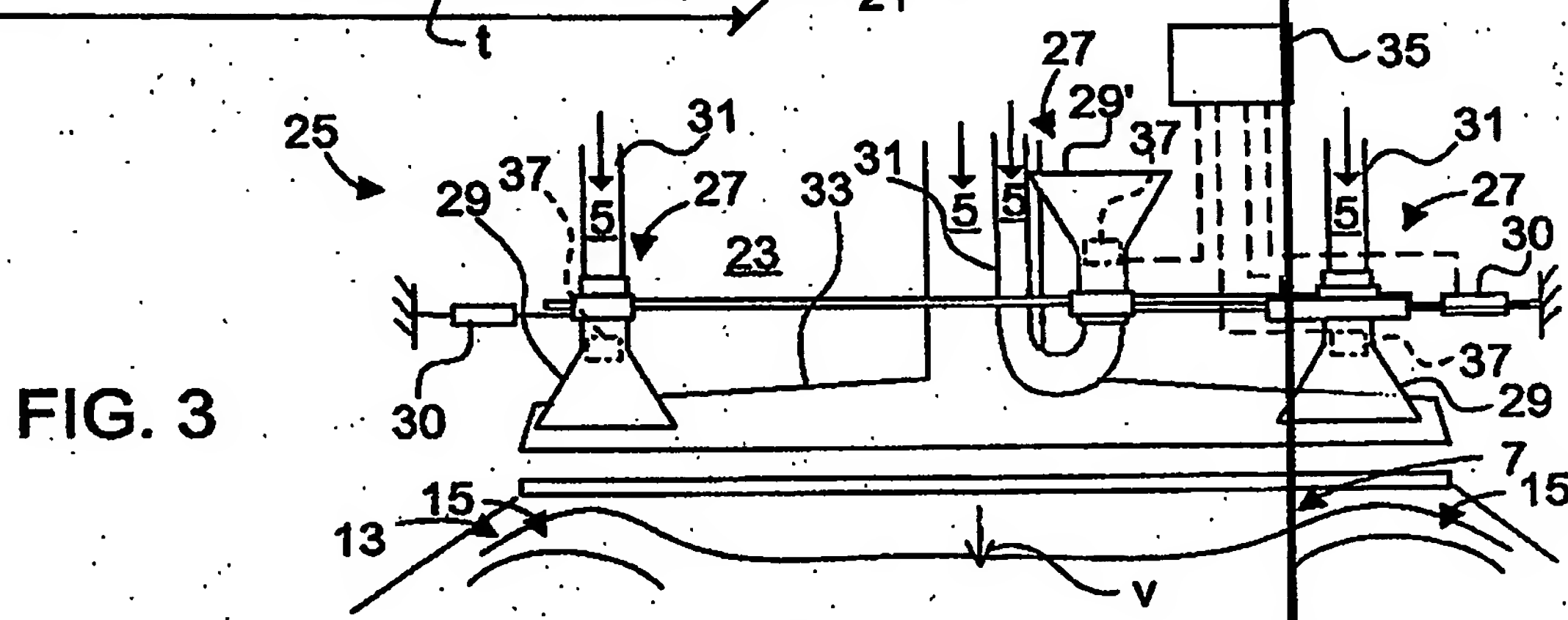


FIG. 3

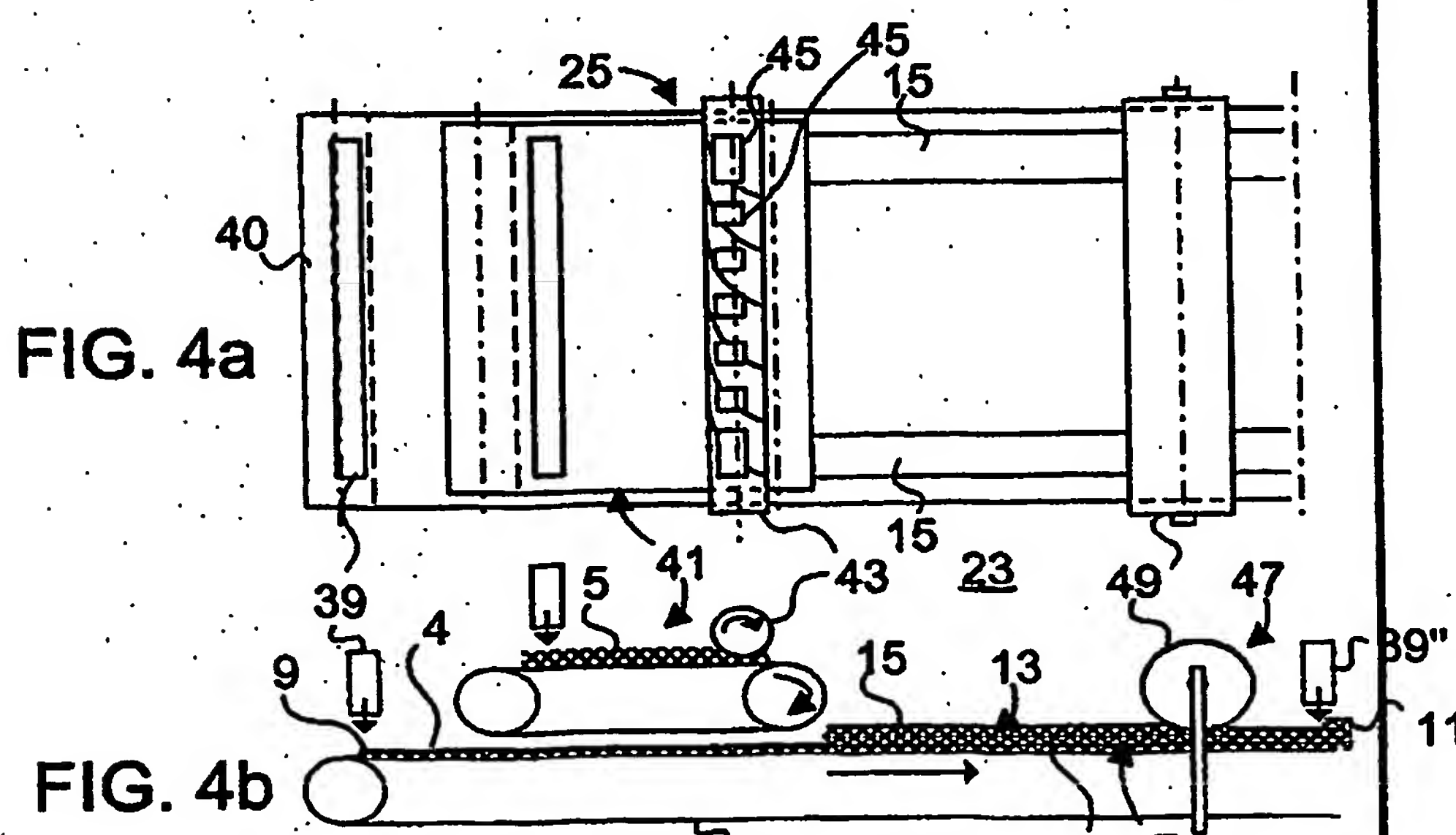


FIG. 4a

FIG. 4b

2/3

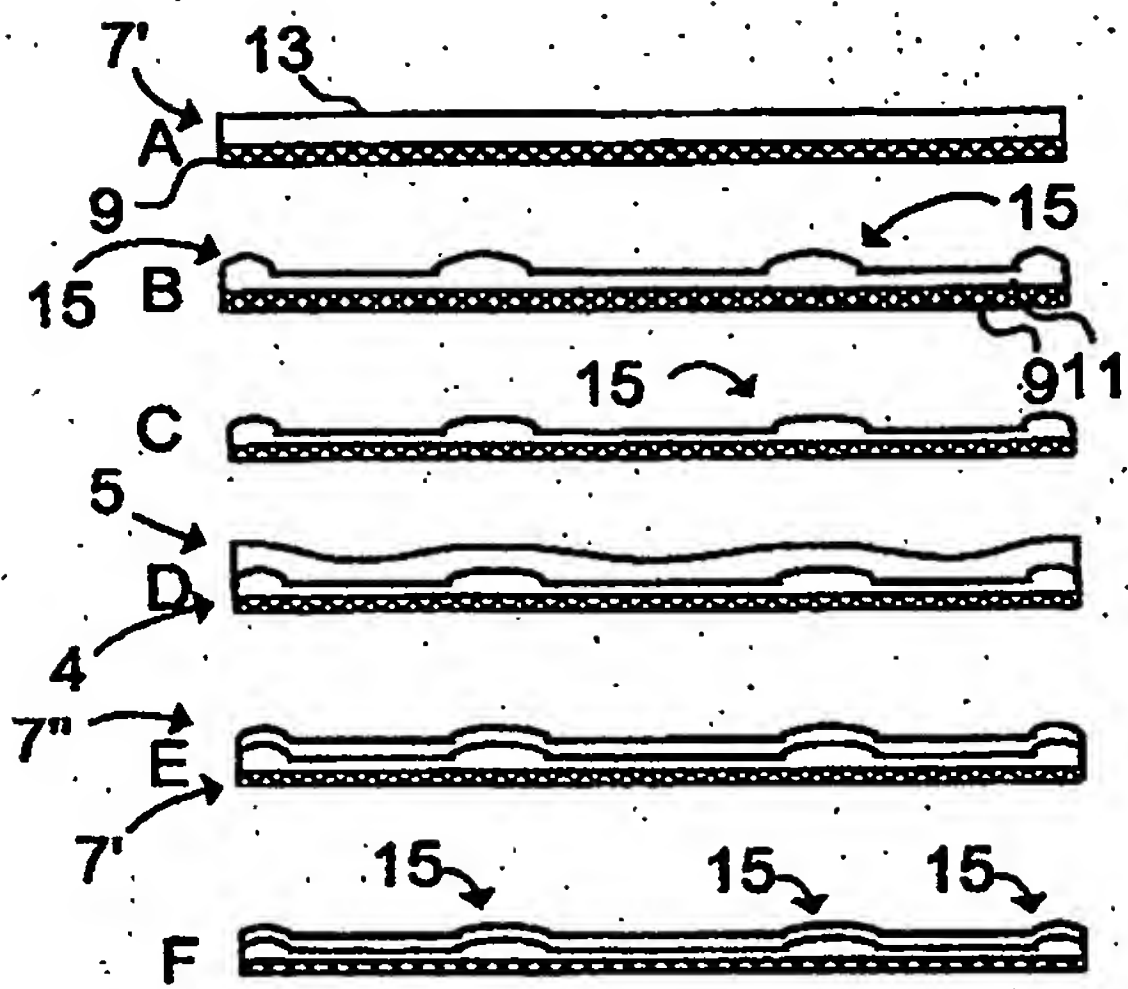


Fig. 5c

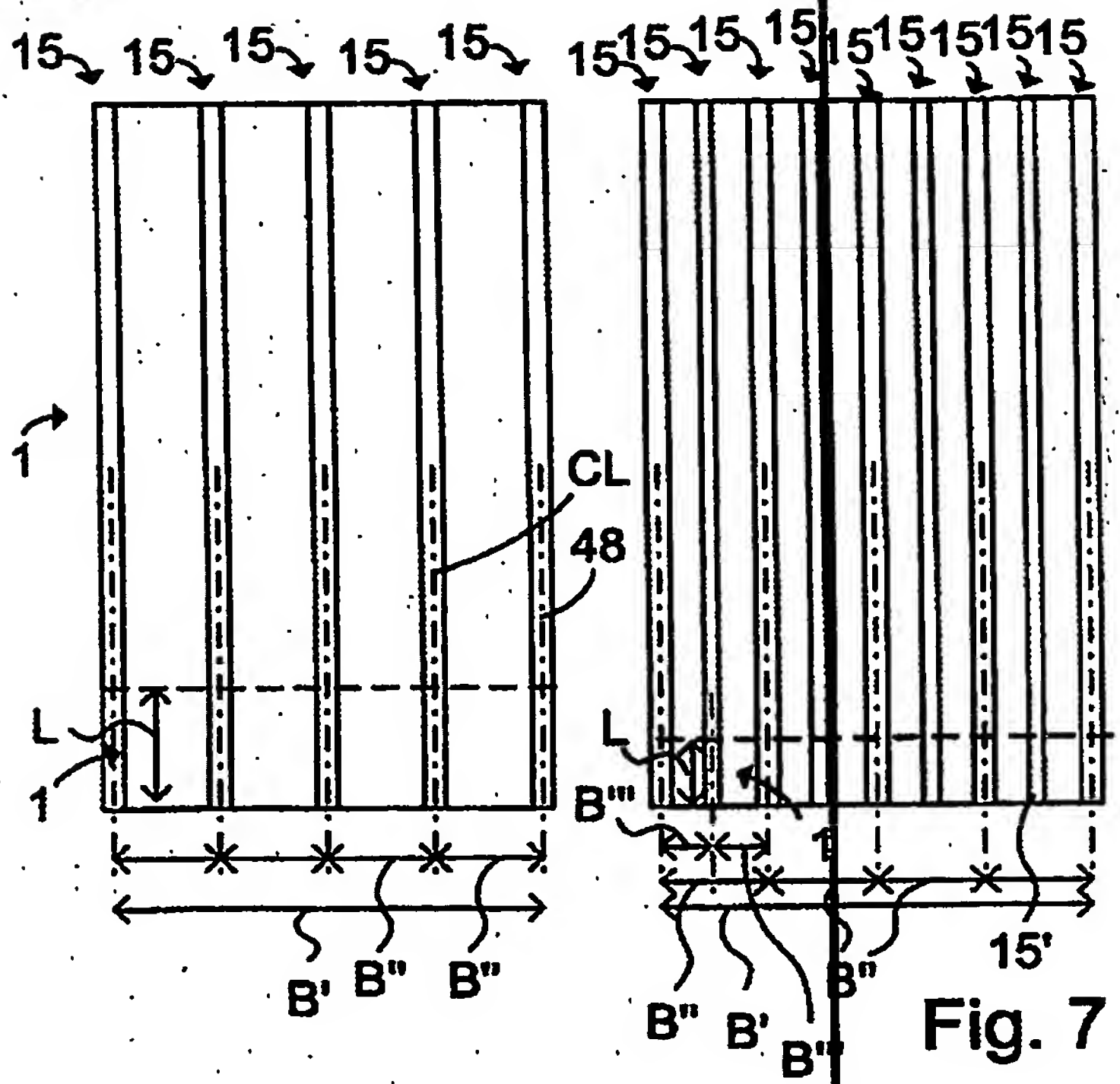


Fig. 6

Fig. 7

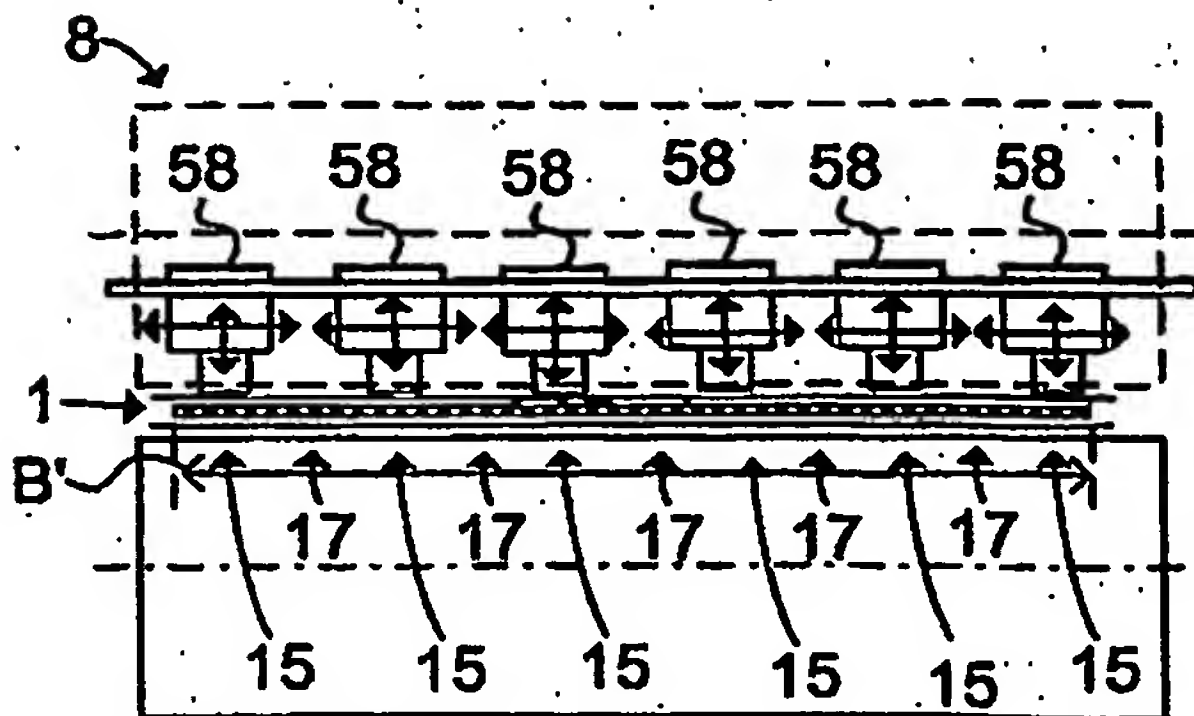


Fig. 8a

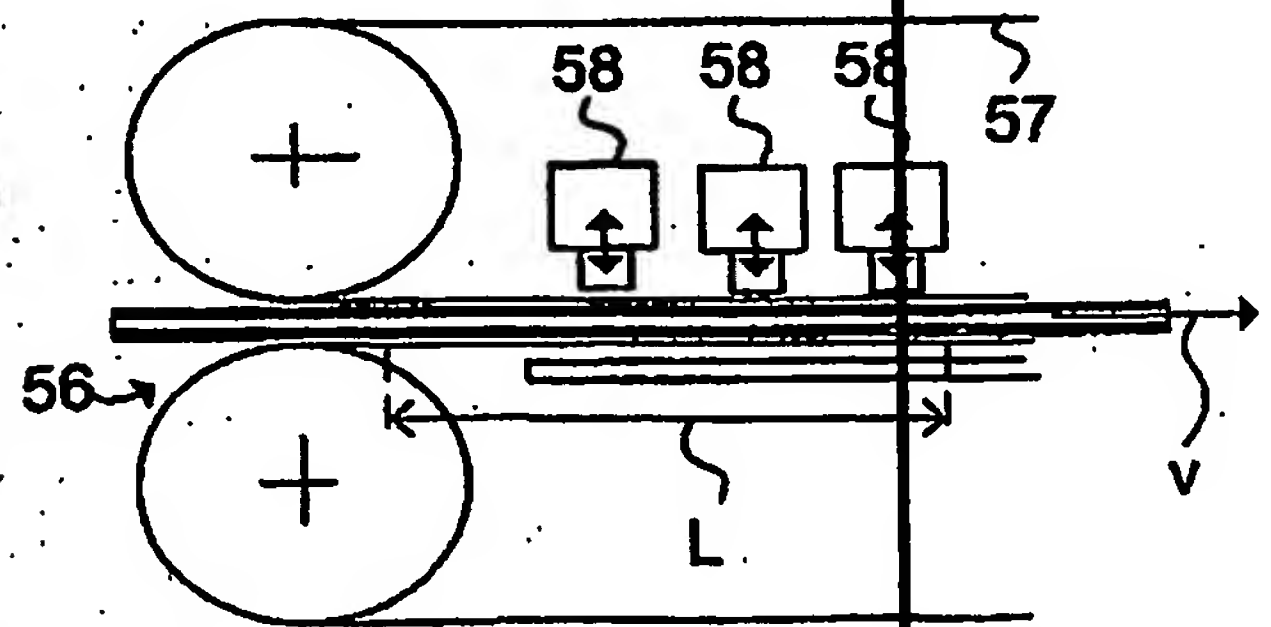


Fig. 8b

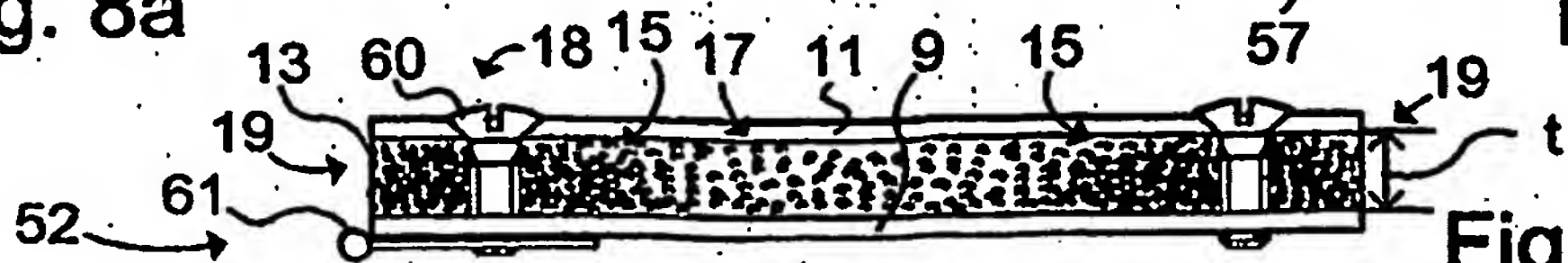


Fig. 9

Fig. 5a

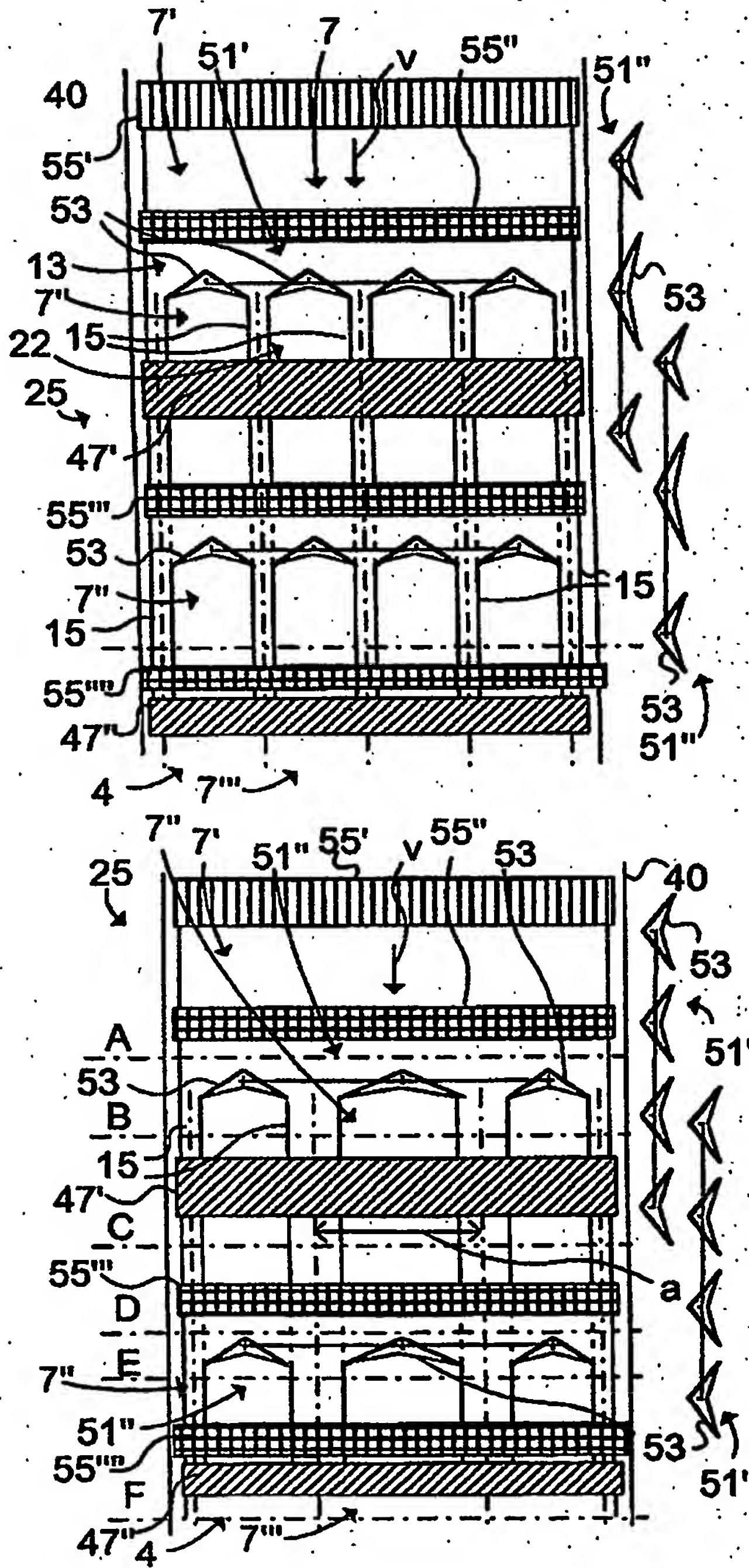


Fig. 5b

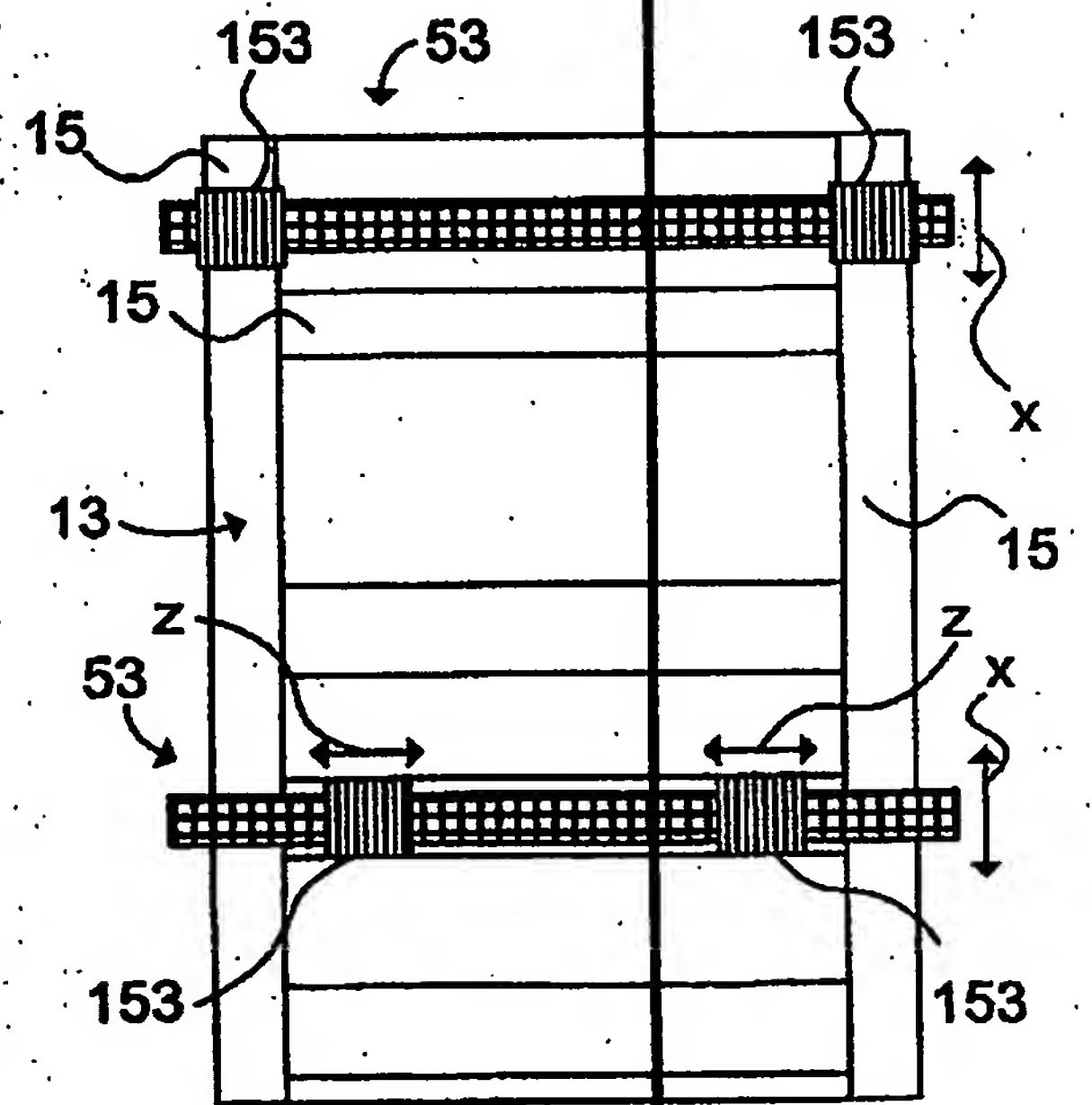


Fig. 5d

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/SE04/001647

International filing date: 12 November 2004 (12.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: SE
Number: 0302991-5
Filing date: 13 November 2003 (13.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 07 December 2004 (07.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.